⑩日本国特許厅(JP)

回转并出现公民

@公開特許公報(A)

昭63-205935

.Mnt Cl. 4

起别記号

广内整理看号

母公開 昭和63年(1988) 8月25日

H 01 L 23/28

B - 6835-5F B - 6835-5F

看査請求 示請求 発明の数 1 (全3頁)

G発明の名称

放熟扳付街路封止型半導体装置

⊕特 四 昭62-37850

亞出 厚 昭62(1987) 2月23日

3克 明 者 加 **反** 

妙坡

神奈川県川崎市奉区小向東芝町1 株式会社東芝多摩川工

場内

①出 照 人 株式会社京芝

神奈川県川崎市幸区掘川町72番地

②代 理 人 并理士 井上 一男

**5** ■ \*

1. 免明の名称

散然在何朝助对止型半年化益区

2. 科許請求の党員

平純化新子を必要する数無性の良いリードフレームのベット型を建築を全力して放無症に一体に取出け、抗シ平純外新子の危性とこれに不能放伏器で配置する外部リード環を理論する金属無線をもつ確立体を、自然放無板の一部を異比して対止する機能器とを几度することを特別とする放無板付納取別止効と導体装置。

3. 我明的年日公共明

(元明の日的)

(四京上の時間分別)

本見別はトランジスタアレイもしくはダイオードアレイなどを引える庶然仮勿根前対止型半導体 毎日の改良に関する。

(奴隶の社論)

パワートランジスタギの電力用半等は到子を超立るに関っては無常量が大きくかつ政然性になん

たとートシング(最悪板を以後ヒートシングと記載する)を利用する方式がは用されており、このヒートシングに直接半導体菓子を配置する数にはスン算式が大きな問題となる。

この様以気の1つとして肌2回に示す方式即ち 単単性がありしかも高い無征属を見れてもモール ド側筋の以及によって、半層は高板にパワートラ ングスタ等を辿り込んだ菓子20をダイボンディン グレたリードフレーム21のペッド部21とピートン ンク間に、この高熱征募的性をもつ対止側面を別 を連年のトランスファーモールドはによって気候 する方はが実用化されている。

変に、処理別 60-160624号公司に関示されたヒートンンクと半層は菓子の分離性を取る様々ののはいまって、ボリアをドならびにエポキンでの試験取つマルム25に建む別26を集市してから(の3個マ)、一定可能に定む化したテーブ27を取る他のに示する数カまによってマウントする。このテーブ27は多取りール2026 50にのはリール24にでき取られ、と何のヒータ

3Cでが無されるとートシンク31に、月在セポンチ31を収えるブレス23を使用してデーブ27をヒートシンク31にが無圧要方式によって区文する。その後の3四八に明らかなように、ヒートシンク31にエテーブ27を介して平沢はチップ3Kがペースト35によって実施して、ヒートシンク31と平沢はチップ3Kは単級分類する。一方、パワートランジスタやトライアックでグネッに平沢によめ近近からの海道が必然な場合にはデーブ27に平の高刃等によるメラライズを別や金属所の貼付によって電優を設け、ここにこれらのあテをダイボンディングする方はがはられている。

# (免別が外及しようとする問題点)

前述の罰2世に示す方式では宣無無数性と危気 絶縁だも阿立させるには最終があった。ととうの はリードフレームのベッド第17とヒートシンク73 配の別間を削入て高熱放放性を現以しようとする と、この配数に完成する対立機器を14に空間が発 生して電気絶験性に確点を生じるので。質者間の 絶対としてわ 0.600以下に近ずけることは事実上

ンク限にでラミック等の是最物質を介在して行られる観察所止要半男体装置は無抵抗が 0.8℃/Vと振のて小さくなる事実を基に完成したもので、促集の延續研究に説明した第2世の製料止型半異体質は(5moのの半導体對子使用)の無型医 4.5℃/Vに比べて難立った但を示し、その値位性は残らかである。

## (实施的)

思1回により次降例を辞述するが、意思の性類 毎と異位する定点も即立上あるが、新番号を何し て無明する。

先ずリードフレーム1を押収するが、そのベッド部2に増設する半減は似于3の地内に応じてこのリードフレーム1の空も面定されるのは思想で、ピン数の多い生質は男子3では常在に使ってデュアルインラインタイプのリードフレームを通常というに年田等くを対所して半週は男子3をベシける空間とリードフレームのが至りード配を会にはって度以して電気の異議を出る。ここで、

無限となる。

の3世に元十分元の武以は石墳をおおからなるテープを利用しているが、 高無政治性が不定分割い前大ると無政权が無く、 使ってパワーが大きく発展なが大きいの選出には最近がある。

少免明证,上記至点七瓦但下之后以及从外证代数点对止型半端从2位4位以下占二七七日的上下占。

## (名物の終成)

## (同型点を展びするための手段)

この目的を連成するために、 生気引ではリードフレームのベッドに必要な二歳化菓子などの利子四路和品を取取してからこのベッドとヒートンンク間にセラミックでの地域な行を介在して必ずは、存在通り状態で対比することによって、 無な形性に繰れかつオン氏氏の少ない状態対比型主義化質に終わるしのである。

#### (# 10)

このようにリードフレームのベッドとヒートン

このリードフレームの以外としては刺ししくは刺む立を使用することを強蔑しておく。この原系リードフレームを適用しているので、その際逆程には、離化助止に光分型なして立風の振ちによるボンディング工程に支配なをよう。又ポンディング工程に支配なをよう。又ポンディング工程に対応なるよう。又ポンディング工程はたもリードフレームの催化功士に努めるのも必要である。

次に利利用する早担な値を買えたとートシンクを使用をし、その一部にはベーストだりを発力し、ここにできるシン低をを見せて一仏化し、製にこのでうとック値をに外型りはベースト等の作品所できまって、ここに同逆の通り不適があそうを切りした無もしくは刺え金属のリードフレームベッドの2を配置してきがする。

このでラミック版は 0.500以底に形成し、単編
4月子の大きさが6×6×6×8以近なら約1000所とし、
4月としては44.0。 46A. 51C. ならびにまで毎何
ハし竜川できる。内。セラミック版6の一体化に
ロっては有数限の所にかえてガラス限の所し続用
可である。次に、トランスファーモールド企型に

## 科問昭63-205935 (3)

この利益ルモ入れて、ヒートシング8の一方。平 地な歴が異比するようにモールド被数10によって 対止する。

この製造としては熱に得味1 = 50-100×10\*\*
col/co secでも示すな無確本でしかも絶縁性をも
つ材料を選定した。

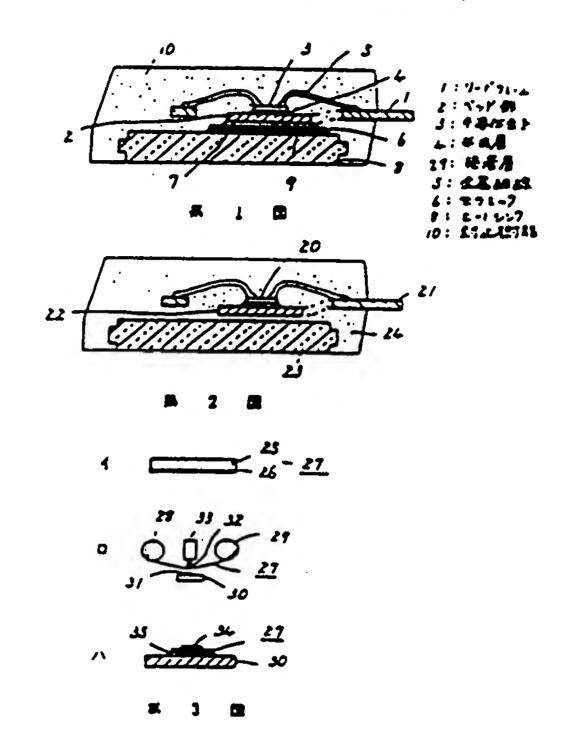
### (見明の忠実)

このように本意切に係るか無抵付数数対比数年 選供製品ではその通用材料に無数数数が優れたリードフレームや別比数器を採用するのはお論とし て、ヒートンンクと、早遅体男子をマラントする リードプレームのペッド部間にセラミックを介在 させて無数状の数据化を連載して高出力のパワー モジュールを製造したものである。

#### 4. 医距の経界な説明

第1日は本元明に係る放然を付割お対止数半導 化製型の製造と示す順速は、第2世は従来製製の 順面は、即3日イーハはヒートシンクと半導体制 子の分類に地域シート適用側の工程を示す順便と である。

代理人 引起士 井 上 一 男



(54) RESIN-SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE EQUIPPED WITH.

(11) 63-205935 (A) (43) 25.8.1988 (19) JP

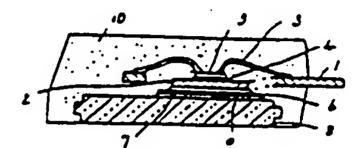
(21) Appl. No. 62-37850 (22) 23.2.1987

(71) TOSHIBA CORP (72) TOSHIHIRO KATO

(51) Int. Cl. H01123/28.H01123/34

PURPOSE: To enhance the heat-dissipating performance and to reduce the ON resistance by a method wherein, after a circuit component has been mounted on a bed of a lead frame, it is fixed by laying a ceramic or the like between the bed and a heat sink so that this assembly can be resin-sealed.

CONSTITUTION: A semiconductor device 3 is fixed to a bed part 2 of a lead frame 1. Then, an electrode which has been formed on the semiconductor device 3 is connected to an external lead of the lead frame by using a metal thin wire 5. Then, a heat sink 8 is provided an Ag paste 9 is coated on one face of the heat sink a ceramic plate 6 is mounted on the face so as to be united in addition, an adhesive 7 is coated on the ceramic plate 6 the bed part 2 where the semiconductor device 3 is fixed is bonded to the ceramic plate. Then, this assembly is put in a metal mold and is sealed by using a mold resin 10 in such a way that one plane face of the heat sink 8 is exposed.



① 日本国特許厅(JP)

**创特片出现公民** 

@公開特許公報(A)

昭63-205935

.Dint\_Cl\_4

起别記号

厅内整理看号

④公開 昭和63年(1988) 6月25日

H 01 L 23/28 23/34

B-6835-5F B-6835-5F

客査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

日発明の名称

放熟板付街脂封止型半導体裝置

②特 原 昭62-37850

段出 頭 昭62(1987)2月23日

砂兔 明 者 加 廢

锭 博

神奈川県川崎市奉区小向東芝町 1 株式会社東芝多摩川工

場内

②出现人 株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72省地

②代 理 人 并理士 井上 一男

**9 2 3** 

### 1. 見別の名称

散烂蛋付别助对止型半端体装置

## 2. 特許温末の乗員

年終体新子を囚禁する放然性の良いリードフレームのペットなど発展を介して放然板に一体に取着け、所以年降体新子の配性とこれに不能放伏器で配置する外部リード間を理試する金属無線をもつ確立体を、例如放然板の一部を開出して対止する機能関とを具備することを特徴とする数熱板付納取到止然生涯体験型。

## 3. 充势的共和化共列

(見切の目的)

(四重上の料形の別)

本発明はトランジスタアレイもしくはダイオードアレイなどを引える庶然在何朝郡対止型半線化 毎日の改員に関する。

(は果の性味)

パワートランジスタギの電力用半部は割子も超立るに関っては無常量が大きくかつ政治性になん

だヒートシング (転然症を以後ヒートシングと記載する) を利用する方式が採用されており、このヒートシングに直接早時体質子を配置する数にはオン抵抗が大きな問題となる。

この解決気の1つとして第2日に示す方式即ち 延伸性がありしかも高い無征解を見解するモール ド側筋の保見によって、半算体高板にパワートラ ンジスタ等を辿り込んだ男子20をダイボンディン グレたリードフレーム21のベッド部21とヒートシ ンク間に、この高無征募的性をもつ針止納器を14 を通常のトランスファーモールド社によって完核 する方はが実用化されている。

変に、戦闘制 60-160624号公親に解示されたヒートシンクと半層は属子の分類なを加る様々のハによって説明すると、先ずポリイミド、ポリアミドならびにエポキンでの観励数フィルム25に連想制26を集市してから(例3 個イ)、一定寸はに定型化したテーブ27を即3他のに示する数カまによってマウントする。このチーブ27は登取リール10ならびに以前リール18にでき取られ、正何のヒータ

36で都然されるヒートシンの31に、打弦をポンテ
32を貸えるプレス23を使用してテープ27をヒート
シンの31に放然圧力方式によって区文する。その
放死3回ハに明らかなように、ヒートシンの31に
ロテープ27を介して半線はチップ34がペースト35
によって実践して、ヒートシンの31と半線はチップ
プ34は絶縁分類する。一方、パワートランジステ
やトライアンシなのように半点は以びの正式から
の否述が必然な場合にはテープ27にその正式を
の否述が必然な場合にはテープ27にその正式を
よるメラライズを別や企業所の別付によって
を設け、ここにこれらの両子をダイボンディング
する方法がほられている。

# (発明が飲びしようとする問題点)

解述の罰2世に示す方式では変無益数性と電気 絶縁性を原立させるには騒ががあった。と思うの はリードフレームのベッド配打2とセートシンク21 配の影響を抑えて凝熱放射性を異似しようとする と、この能数に発展する対立側質問74に交換が発 生して電気絶象性に健点を生じるので、両者間の 距離として約 0.6mm以下に近ずけることは事実上

ンク間にセラミック等の絶縁物質を介在して行られる構筑対止原本等は装置に無延抗が 0.5℃/Vと振のて小さくなる事実を裏に完成したもので、促集の性類目に誘明した第2世の製剤対止原本等体質に参加した第2世の製剤が出版 4.5℃/Vに比べて増立った値を示し、その値位性は明らかである。

### (实施会)

記1回により次度例を存近するが、収量の技術 毎と重複する記載し即を上あるが、新番号を付し て説明する。

先ずリードフレーム1を申貸するが、そのベッド部2に掲載する半線は割子3の競別に応じてこのリードフレーム1の空も直定されるのは当然で、ピン数の多い生態は高子3では単位に使ってデュアルインラインタイプのリードフレームを通用して半線は五子3をベンける電気に監測する。次に、この半線は五子3に設ける電板とリードフレームの外型リード配を全は、ここで、触らによって環境して電気的構造を定る。ここで、

無双となる。

の3世に元丁前子分類の次は有負化があからなるテープを利用しているが、 為無政治性が不定分割い前えると無抵抗が悪く、 使ってパワーが大きく発熱及が大きい生命化製子の組立には変成があっ

举免明证,上記显点七瓦图丁之明制な必然知识的 政治对止型坚强从显得七级似于在二七七日的七十 为。

## (名物の助政)

# (周延点をがひするための手段)

この目的を達成するために、本発明ではリードフレームのベッドに必要な二級化菓子などの化子型総然品を放力してからこのベッドとヒートンンク間にセラミック等の地域な月を介在して以近後、存在通り映画で対比することによって、然及他性に優れかつオン低級の少ない製料別小型子族化級に優れかつオン低級の少ない製料別小型子族化級に優も行るものである。

### (# ID)

このようにリードフレームのベッドとヒートン

このリードフレームの料別としては刺むしくは斜を立を使用することを発展しておく。この展示リードフレームを適用しているので、その製造時には、離化助止に光分割なして企風が終めによるボンディング工程に支援なきよう、又ポンディング工程に支援なきよう、又ポンディング工程に支援なるよう。又ポンディング工程時にもリードフレームの催化物よに努めるのも必要である。

次に利力列下る平坦な匹を耐えたヒートシンク目を用率し、その一面にALKベーストガラを発むし、 ここにセラミング低を表現せて一体化し、製にこのセラミング低をに外型りALKベースト等の推り用 フと出って、ここに初述の近り半端体系子コと切りした無もしくは耐力全数のリードフレームペンド第2を配置して合体する。

このでラミック版は 0.500以底に形成し、準備 4.到子の大きさが6 × 6 20以底なら約1000列とし、 4.烈としては45,0,、46A、51C、ならびに2cCを何 九し竜川できる。50、でラミック版6の一体化に あっては有数理の所にかえてガラス度の外し紀川 りである。50、トランスファーモールド企型に

## 特別昭63-205935(3)

この別立りも入れて、ヒートシングをの一方の平 地な部が昇出するようにモールド便数10によって 対止する。

この構成としては私伝導取  $1 = 60-100 \times 10^{-6}$  col/co secでも示す罪無確本でしかも絶縁性をもつ材料を選定した。

#### (見明の効果)

このように平介別に係る血無症付収益対止数半 様体製品ではその適用材料に無数数性が緩れたリードフレームや対比収益を採用するのはお値として、ヒートシングと、半導体数子をマウントする リードフレームのペッド部間にセラミックを介定 させて無断病の低減化を連載して高出力のパワー モジュールを扱適したものである。

### 4. 医面の経典な説明

の1日は本名的に係る放熱板付割の対比型主導 体質型の製作を示す断定位、第2回は従来装置の 断距回、即3回イーハはヒートシンクと平原体制 子の分離に地球シート適用例の工程を示す断定位 である。

代理人 非理士 井 上 一 男

